

Optimización de Inventarios en Concesionarios de Coches

CRISTHIAN ARLINDO MAMANI NINA
EDISON ANTONY SAYRITUPA COARICONA

Introducción

- ▶ La optimización de inventarios es crucial para la eficiencia operativa en concesionarios de coches.
- ▶ Objetivos del estudio: Minimizar costos, maximizar rentabilidad y mejorar la toma de decisiones sobre inventarios.
- ▶ Importancia de la correcta gestión de inventarios para evitar sobre costos y pérdidas por desabastecimiento.

Datos y Variables Consideradas

- ▶ Demanda Anual (D): Cantidad de vehículos que se espera vender durante el año.
- ▶ Costo de Pedido (S): Costo asociado con realizar un pedido (incluye logística, personal, etc.).
- ▶ Costo de Almacenaje (H): Costo por mantener un vehículo en inventario.
- ▶ Precio de Venta: El precio al que se venderá cada vehículo.
- ▶ Vida Útil de los Vehículos: Número de años durante los cuales el vehículo retiene su valor.

Metodología de Optimización

- ▶ Cantidad de Pedido Económica (EOQ):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (1)$$

Donde:

- ▶ D: Demanda anual de coches.
 - ▶ S: Costo de hacer un pedido.
 - ▶ H: Costo anual por unidad de inventario.
- ▶ Rentabilidad por Modelo:

$$Rentabilidad = Precio_Venta - Costo_Pedido - Costo_Almacenaje \quad (2)$$

- ▶ Simulación de Monte Carlo para prever la demanda futura.

Optimización del Inventario y Rentabilidad

- ▶ EOQ por modelo: Identificación de la cantidad óptima de vehículos a pedir para cada modelo.
- ▶ Rentabilidad por modelo: Cálculo de la rentabilidad de cada vehículo en función de su costo de almacenamiento y pedido.
- ▶ Simulación de Demanda con Monte Carlo:
 - ▶ Generación de múltiples escenarios de demanda futura.
 - ▶ Ayuda a prever comportamientos estacionales y eventos especiales.
- ▶ Gráficos y tablas de optimización.

Análisis de Depreciación y Rentabilidad

- ▶ Depreciación Anual de los Vehículos:

$$Depreciacion = \frac{Precio_Venta}{Vida_Util} \quad (3)$$

- ▶ Impacto de la Depreciación en los Costos Totales:
 - ▶ La depreciación incrementa el costo de mantener el vehículo en inventario.
 - ▶ La optimización debe reducir la pérdida de valor mediante la rotación adecuada del stock.
- ▶ Análisis de Rentabilidad:
 - ▶ Rentabilidad optimizada para cada modelo.
 - ▶ Evitar pérdidas por baja rotación de stock.

Resultados de la Optimización

- ▶ Modelos más rentables: Identificación de los modelos con mayor rentabilidad.
- ▶ Cantidad óptima de pedido (EOQ): Optimización de la cantidad a pedir para cada modelo.
- ▶ Rentabilidad Final por Modelo:

$$Rentabilidad_Final = Rentabilidad - Depreciacion \quad (4)$$

- ▶ Gráficos de los resultados: Rentabilidad por modelo y cantidad de pedido óptima.

Conclusiones y Recomendaciones

- ▶ Modelos recomendados: Según rentabilidad y costos de almacenaje.
- ▶ Optimización de Inventarios: Reducir costos manteniendo el stock adecuado.
- ▶ Mejorar la precisión de las simulaciones para prever mejor la demanda.
- ▶ Recomendación: Implementar un sistema automatizado para controlar el inventario y pedidos.

Futuras Direcciones

- ▶ Integrar más variables en el modelo, como descuentos y promociones especiales.
- ▶ Validación en otros concesionarios: Ampliar el estudio a más marcas y modelos.
- ▶ Aplicación de la optimización en ventas automatizadas y toma de decisiones.
- ▶ Mejora continua: Uso de IA para optimizar la predicción de la demanda en tiempo real.